

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-329410

(43)Date of publication of application : 15.12.1998

(51)Int.Cl.

B41M 5/00

B32B 7/02

B41J 2/01

(21)Application number : 09-141917

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.1997

(72)Inventor : MORI KENICHI
ITO KATSUYA
KOTANI TORU
SUZUKI TOSHITAKE
SASAKI YASUSHI

(54) RECORDING MATERIAL AND USING METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform high speed print without being affected by the nature of ink by containing both of anionic water absorptive polymer particles and cationic water absorptive polymer particles in the ink accommodation layer in a recording material having an ink absorptive layer laminated on the base material.

SOLUTION: An ink permeation layer on the base material has functions for guiding ink adhered on the surface to the ink absorption of the lower layer through the agency of no absorption and fixation. The ink absorption layer contains anionic absorption polymer and a cationic absorption polymer together, wherein the ratio between both of them is preferable to be 10/90-90/10, more preferably, to be 20/80-80/20. In the case where the ratio of the anionic absorptive polymer is small, an ink absorption property, in particular, an alkalic ink absorption property having a pigment dispersed therein tends to lower, resulting in the occurrence of running. On the contrary, in the case where the ratio of the cationic absorption polymer is small, an ink absorption property with acidic ink or anionic dye dissolved tends to lower, resulting in the occurrence of running.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-329410

(43) 公開日 平成10年(1998)12月15日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

B 4 1 M 5/00

B 3 2 B 7/02

B 4 1 J 2/01

F I

B 4 1 M 5/00

B 3 2 B 7/02

B 4 1 J 3/04

B

1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-141917

(22) 出願日 平成9年(1997)5月30日

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 森 憲一

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 伊藤 勝也

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 小谷 徹

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録材及びその使用方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、インクの性質に影響されずに高速印刷が可能な記録材を提供を目的とする。

【解決手段】 透光性基材上にインク吸収層とインク通過層を積層した記録材において、インク吸収層中にアニオン性吸水ポリマー粒子とカチオン性吸水ポリマー粒子を共に含有する多孔質構造であることを特徴とする記録材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】透光性の基材上にインク吸収層とインク通過層を積層した記録材において、インク吸収層がアニオン性吸水ポリマー粒子とカチオン性吸水ポリマー粒子を含有する多孔質構造であることを特徴とする記録材。

【請求項2】請求項1記載の該アニオン性吸水ポリマー粒子とカチオン性吸水ポリマー粒子の重量比が、20/80から80/20であることを特徴とする記録材。

【請求項3】請求項1記載のインク通過層が有機粒子と非水溶性樹脂と界面活性剤を含有することを特徴とする記録材。

【請求項4】請求項1記載の基材がポリエステルフィルムであることを特徴とする記録材。

【請求項5】請求項1乃至請求項4記載の記録材のいずれかをインク通過層側からインクジェット記録し、基材側から鑑賞するバックプリント方式で使用することを特徴とする記録材の使用方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インク、中でもインクジェット記録における記録特性が良好である記録材に関する。更に詳細には、水性インクの性質に関わらずに高速印刷可能な汎用性のある記録材に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピューターの性能向上およびコンピューターの普及とともに、ハードコピー技術が急速に発達した。ハードコピーの記録方式としては、昇華転写記録方式、電子写真方式、インクジェット方式等の方式が知られている。インクジェット方式によるプリンターは、ノズルから被記録紙に向けてインク液滴を高速で噴射する方式である。カラー化、小型化がしやすいこと、印字騒音が低いことから、オフィス、ホーム、パーソナルコンピューター等の端末として、近年急速に普及しつつある。更に、銀塩写真に迫る印画品質の向上、大型化の容易さから、大型看板等の産業分野への応用が期待されている。

【0003】インクジェット方式による印刷は、ハードの性能だけではなくインクの性質、記録材の性質、更にインクと記録材の相性により大きく作用される。インクジェット記録に使用されるインクとしては、像を形成する記録剤と該記録剤を分散又は溶解させるための液媒体（主に水）を必須成分とし、各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、比抵抗調整剤、pH調整剤、防カビ剤、記録剤の溶解又は分散安定化剤等を必要に応じて添加されている。記録剤としては、直接染料、反応染料、酸性染料、塩基性染料、食用色素、分散染料、各種の顔料が使用されている。その為、インク製造メーカー及びインクの種類により性質が大きく異なる。

【0004】インクジェット記録に使用される記録材としては、無機顔料と水溶性樹脂を含むインク受容層を形

成した記録材、水溶性樹脂を主体とするインク受容層を形成した記録材等が提案されている。また、インク受容層中に吸収速度の向上、耐水性、耐湿性等を改善させるための様々な添加剤が提案されている。更に、インク受容層を2層構造とし、インク付与面と鑑賞面を逆にしたバックプリントで使用する記録材が提案されている。このバックプリントで使用する記録材は、鑑賞面が基材側であることから均一な光沢が得られ高画質に見える特徴がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の記録材では近年の高速印刷化に対応できないと共に特定のインクにしか良好な印刷ができない。これは、使用するインクは各メーカーにより特性が異なる為である。インクの吸収速度を向上させるために、インク受容層にカチオン或いはアニオン等の極性基を有するポリマーを添加させる必要がある。しかし、これらのイオン性を付与することにより特定のインクにしか対応することができず、特にpHの異なるインクに対して素早く吸収することができない。本発明は、以上の問題点を解決する為に創案されたものであり、インクの性質に影響されずに高速印刷が可能な記録材の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は基材上にインク吸収層とインク通過層を積層した記録材において、インク吸収層中にアニオン性吸水ポリマー粒子とカチオン性吸水ポリマー粒子を共に含有させることにより達成できる。

【0007】以下に本発明を詳細に説明する。本発明において、基材となるものは透光性であれば特に限定されるものではなく、例えば布、プラスチックフィルム、ガラス、およびこれらの任意の2種類以上のものを貼り合わせたものが挙げられる。この中でも平面性よりプラスチックフィルムが好ましく、更に、耐熱性のあるポリエステルフィルムが好ましい。

【0008】本発明においては、このような基材上にインク吸収層とインク通過層を設けることにより、記録材が得られる。インク吸収層とは、インク通過層表面に付与されたインクがインク通過層中を通過した後にインク中の染料、水分等を素早く吸収、定着する機能を所有する層である。インク通過層とは、表面に付与されたインクを吸収、定着せずに下層のインク吸収層に導く機能を所有する層である。インク吸収層としては、アニオン性吸水ポリマーとカチオン性吸水ポリマーを共に含有させる必要がある。共に含有させる方法としては特に限定されるものではないが、一方の吸水性ポリマー含むコート液を塗布乾燥した後にもう一方の吸水性ポリマーを含むコート液を塗布乾燥させる方法、エマルジョンの状態で両吸水ポリマーをコート液内に存在させて塗布乾燥させる方法等が挙げられる。吸水ポリマーとしては、自

重の50~1000倍程度の吸水性を有するものが好適に使用できるが、インク受容層中で粒子として存在する性質のものが好ましい。粒子として存在することによりそれぞれの極性基が影響せずに本発明の目的を達成しやすくなる。粒子の径としては特に限定は無いが、50 μ 以下が好ましい。更に好ましくは、10 μ 以下が好ましい。粒径が大きい場合にはインク受容層の表面に大きな突起が形成されて質感が悪くなる。

【0009】吸水性ポリマーの製造方法としては特に限定はないが、具体例として以下が挙げられる。水溶性ビニル単量体及び架橋性単量体を含有する水溶液を、疎水性界面活性剤を含む有機分散中に乳化重合させてラジカル重合開始剤等を用いて重合させて吸水性ポリマーの油中水型(W/O型)エマルジョンを製造できる。このエマルジョンを乾燥固化させて吸水ポリマーを分離した後にインク受容層を形成するコート液に混合させても良いが、W/O型エマルジョンの場合には、アニオン性とカチオン性を混合してもゲル化を発生しないため、エマルジョンのままインク受容層を形成するコート液に用いることが好ましい。

【0010】水溶性ビニル単量体としては、カチオン性吸水ポリマーの場合には例えばジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレートなどのジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリレートとの中和塩又は4級化物、ジメチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド及びジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミドなどのようなジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミドなどが挙げられる。アニオン性吸水ポリマーの場合には、(メタ)アクリル酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、アリールスルホン酸などが挙げられる。架橋性単量体としては、水溶性ビニル単量体と共重合可能なものであればよく、例えば、N,N'-メチレンビス(メタ)アクリルアミド、ジビニルベンゼン、(メタ)アクリル酸ビニルなどのジビニル化合物、メチロール(メタ)アクリルアミドなどのビニルメチロール化合物、アクロレインなどのビニルアルデヒド化合物及びメチルアクリルアミドグリコレートメチルエーテルなどが挙げられる。

【0011】これらの吸水性ポリマーとしては、アニオン性ではアコジェルーA(三井サイテック株式会社製)、カチオン性ではアコジェルーC(三井サイテック株式会社製)が市販されている。アニオン性吸水ポリマーとカチオン性吸水ポリマーの比率としては、重量比で10/90~90/10が好ましく、20/80~80/20がより好ましい。アニオン性吸水性ポリマーの比率が小さい場合には、アルカリ性のインク、特に顔料を分散したアルカリ性のインクの吸収性が低下し滲みが発生する。逆にカチオン性吸水ポリマーの比率が小さい場

合には、酸性のインク又はアニオン性の染料が溶解されたインクの吸収性が低下して滲みが発生する。インク吸収層中には表面強度の向上の為に各種の樹脂を混合させることが好ましい。混合させる方法としては、吸水ポリマーを主体とするコート膜上に塗布するオーバーコート法、或いはコート液の段階で吸水ポリマーと混合させて塗布乾燥させる方法がある。好ましくは製造行程の少ない後者の方法である。

【0012】混合する樹脂としては、各種のものが使用できるが、具体的には、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステルウレタン樹脂、アクリル系樹脂、メラミン樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース等の化合物及びそれらの混合等が適用可能である。好ましくは、インク受容層の耐水性を向上できる非水溶性の樹脂であるアクリル系樹脂が挙げられる。吸水ポリマーと混合する樹脂の比率としては、重量比で99/1~25/75が好ましい。より好ましくは95/5~40/60である。少なすぎると膜強度向上の効果がでない。また、多すぎる場合には多孔質構造を形成することができない。多孔質構造にすることにより、顔料を分散した顔料インクを使用して記録しても顔料がインク吸収層の内部まで進入することができ、発色濃度を向上することができる。

【0013】本発明で多孔質構造とは、主に粒子と結着剤から構成した石垣構造のことであり、内部に空洞を多数存在し、また空洞が表面から内部にまでつながっている構造のことである。

【0014】本発明でアニオン性吸水ポリマー粒子とは、アニオン性の基を主中に有するポリマーであり、かつ、室温で粒子の状態で存在するもののことである。本発明でカチオン性吸水ポリマー粒子とは、カチオン性の基を分子中に有するポリマーであり、かつ、室温で粒子の状態で存在するもののことである。インク吸収層には各種の添加剤をインク吸収能力及び他の物性を損なわない程度に加えても構わない。例えば、蛍光染料、可塑剤、紫外線吸収剤、無機顔料、有機顔料、界面活性剤、カチオン性ポリマー等が挙げられる。

【0015】インク吸収層を設ける方法は特に限定される物ではないが、グラビアコート方式、キスコート方式、ディップ方式、スプレイコート方式、カーテンコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式、パーコート方式など通常用いられている方法が適用できる。コート量は特に限定されないが1g/m²から50g/m²であることが好ましい。

【0016】本発明の記録材はインク吸収層にインク通過層を設ける必要がある。インク通過層は主に粒子とバインダーで構成させ、多孔質であることが好ましい。粒子としてはシリカ、カオリナイト、タルク、炭酸カルシウム、ゼオライト、アルミナ、硫酸バリウム、カーボン

ブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、有機白色顔料、ベンゾグアナミン粒子、架橋ポリスチレン、架橋アクリル粒子、水酸化アルミニウムなどの粒子等が挙げられるが、水分を吸着しない有機粒子が好ましい。上記の粒子を結合するバインダーは水に難溶性の樹脂であることが好ましい。例えば、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、メラミン系樹脂、各種共重合体が挙げられ、水分を吸着しにくい撥水性のアクリル系樹脂、アクリル・スチレン共重合体が好ましい。粒子とバインダーの比率は $2/1 \sim 20/1$ の間であることが好ましい。更に好ましくは $3/1 \sim 15/1$ である。粒子量が少なくと粒子間の隙間が埋まりインク通過しにくくなる。また、逆に粒子量が多すぎると層の強度が低下してしまう。

【0017】本発明では、インク通過層に界面活性剤を添加することが好ましい。界面活性剤は、インク通過層を形成するときのレベリング、消泡等の効果があるが、本発明では通常の使用では考えられない添加量にすることにより目的を達成できる。その目的とはインク通過層に付着したインクはインク通過層を通過してインク吸収層に達するが、その過程でインク中に界面活性剤が溶けて表面張力が低下する。この効果によりインク通過効果の向上、インク通過層へのインクの付着量の低減、インクのしみ低減等を図れ、発色濃度が高くかつ鮮明な画像が得られる。また、界面活性剤の表面張力低下効果は溶解量に比例せずにある程度の量で停止する為、インクの物性が異なっても通過中にインクが同一物性になる。この効果によりインクの液物性とマッチングするように記録媒体を設計する必要がなくなり、界面活性剤によって表面張力が低下したインクに合わせた記録媒体であれば良く汎用性の記録媒体になる。

【0018】界面活性剤としては表面張力低下効果を持つものであれば特に限定しないが、シリコン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤が好ましい。シリコン系界面活性剤としてはジメチルシリコン、アミノシラン、アクリルシラン、ビニルベンジルシラン、ビニルベンジシラン、グリシドシラン、メルカプトシラン、ジメチルシラン、ポリジメチルシロキサン、ポリアルコキシシロキサン、ハイドロジェン変性シロキサン、ビニル変性シロキサン、ビトロキシ変性シロキサン、アミノ変性シロキサン、カルボキシ変性シロキサン、ハロゲン化変性シロキサン、エポキシ変性シロキサン、メタクリロキシ変性シロキサン、メルカプト変性シロキサン、フッ素変性シロキサン、アルキル基変性シロキサン、フェニル変性シロキサン、アルキレンオキシド変性シロキサンなどが挙げられる。フッ素系界面活性剤としては、4フッ化エチレン、パーフルオロアルキルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルスルホン酸アミド、パーフルオロアルキルスルホン酸ナトリウム、パーフルオロアルカリウム塩、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パー

フルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物、パーフルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルアミノスルホン酸塩、パーフルオロアルキルりん酸エステル、パーフルオロアルキルアルキル化合物、パーフルオロアルキルアルキルベタイン、パーフルオロアルキルハロゲン化合物などが挙げられる。含有量は界面活性剤の種類により異なるがインク通過層の固形分に対して1以上20重量%以下含有することが好ましい。1%以下であるとその効果がでない。20%以上の場合にはインク通過層の強度が低下する問題がある。

【0019】インク通過層を設ける方法は特に限定される物ではないが、グラビアコート方式、キスコート方式、ディップ方式、スプレイコート方式、カーテンコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式、バーコート方式など通常用いられている方法が適用できる。コート量は特に限定されるものではないが、記録媒体を壁等に貼り付けた場合に壁の模様が見えな程度の隠蔽性を持たせるのが好ましく、光線透過率で60%以下であることが好ましい。この光線透過率を達成する為にコート量は乾燥後で 5 g/m^2 以上であることが好ましい。逆にコート量が多すぎるとインクの通過過程が長くなりすぎ、発色不良になる為、コート量は乾燥後で 20 g/m^2 であることが好ましい。インク吸収層の反対面に各種の加工を施しても構わない。例えば、帯電防止処理、粘着加工、隠蔽性付与層、紫外線吸収層、ハードコート等が挙げられる。本発明の記録材に対して使用されるインクは、水を主成分とする水系インクであれば使用できる。像を形成する記録剤と該記録剤を分散又は溶解させるための液媒体（主成分が水）であればよく、必要に応じて各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、比抵抗調整剤、pH調整剤、防カビ剤、記録剤の溶解又は分散安定化剤等を添加してもかまわない。記録剤としては、直接染料、反応染料、酸性染料、塩基性染料、食用色素、分散染料、各種の顔料が使用できる。また、インクのpHとしては、本発明の記録材では広い範囲で対応でき、 $\text{pH}=3 \sim 12$ でも問題なく吸収することができる。かくして得られた記録材は、インクの性質に影響されずに高速印刷が可能な記録材となった。

【0020】実施例

次に本発明の実施例および比較例を示す。まず、本発明に用いる測定・評価方法を以下に示す。

1) 印刷方法

下記の6種類のプリンター（インク）を使用して印刷した

(a) enCAD製NovaJet PROと純正のインク（206864GO、206863GO、206862GO、206861GO）を使用し、噴射レート7500Hz、4パス、双方向で印刷。

(b) enCAD製NovaJet PROと純正のインク(205140GA、205141GA、205142GA、205143GA)を使用し、噴射レート7500Hz、4パス、双方向で印刷。

(c) ヒューレットパッカード製HP-750Cと純正のインク(51645A、51644C、51644M、51644Y)を使用し、コート紙・高速モードで印刷。

(d) ローランド製CV-70と純正の顔料インク(PG-BK、PG-YE、PG-CY、PG-MG)を使用し、BIFINEモードで印刷。

(e) エプソン製PM-700Cと純正インク(MIJ C7、PMIC1C)を使用し、光沢フィルム、スーパーファインモードで印刷。

(f) 武藤工業株式会社製RJ-1300と純正インク(RJW-IN-BK、RJW-IN-MA、RJW-IN-YE、RJW-IN-CY)を使用して、双方向、インク量普通で印刷。

アニオン性吸水ポリマー

40重量%

(三井サイテック株式会社製アコジェルーA、固形分濃度40%)

カチオン性吸水ポリマー

40重量%

(三井サイテック株式会社製アコジェルーC、固形分濃度40%)

アクリル系樹脂

20重量%

(DIC製アクリディックA-1300、固形分濃度60%)

【0023】インク通過層

下記のコート液をバーコートにより塗布し、120℃で

2分間乾燥して記録材を得た。塗布量は乾燥後で9g/m²であった。

水

57重量%

粒子(日本触媒株式会社製エポスターMS)

30重量%

樹脂(DIC製ボンコートVO-8、固形分濃度40%)

10重量%

界面活性剤(ダウ・コーニング製ペインタッド57)

3重量%

【0024】実施例2、3

インク吸収層を表1に記載の混合比であるコート液を用いたこと以外は実施例1と同様に記録材を得た。

比較例1、2

インク吸収層を表1に記載の混合比であるコート液を用いたこと以外は実施例1と同様に記録材を得た。

【0025】実施例の説明

実施例1から3はカチオン性吸水ポリマーとアニオン性吸水ポリマーを共に含む為に全てのプリンターで良好な

【0021】2)画質

数種類の写真調の画像を上記の6種類の方法により記録し、記録画像の品質を目視により○△×の3段階で評価した。

○：しみ等が無く細部まで表現されており鮮明な銀塩写真に類似した鮮明な画像

×：しみにより細部が表現されておらず、鮮明では無い写真調の画像

△：○と×の間

【0022】実施例1

ポリエステルフィルム(東洋紡績株式会社製A4100、100μ)上にインク吸収層、インク通過層を下記の方法により形成し記録材を得た。

インク吸収層

下記の組成のコート液をバーコートにより塗布し、160℃で3分間乾燥し記録材を得た。塗布量は乾燥後で15g/m²であった。

画質を記録できた。比較例1、2は本発明の範囲外であり、カチオン性ポリマー、アニオン性ポリマー単独であるため、全てのプリンターで良好な画質を記録できなかった。

【0026】

【発明の効果】本発明は、インクの性質に影響されずに高速印刷が可能な記録材を提供する。

【0027】

【表1】

	カチオン性吸水ポリマー	アニオン性吸水ポリマー	アクリル系樹脂
実施例1	40	40	20
実施例2	60	20	20
実施例3	20	60	20
比較例1	100	0	20
比較例2	0	100	20

【0028】

【表2】

	記録方法					
	a	b	c	d	e	f
実施例 1	○	○	○	○	○	○
実施例 2	○	○	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○	○
比較例 1	×	○	○	△	○	△
比較例 2	○	△	×	○	×	○

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 利武

滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 佐々木 靖

滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to record material with the good recording characteristic in ink jet record also in water color ink. Furthermore, it is related with the record material which has the versatility in which high-speed printing is possible in details, without being concerned with the property of water color ink.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, hard copy technology progressed quickly with the improvement in the engine performance of a computer, and the spread of computers. As a recording method of hard copy, methods, such as a sublimating-dye-transfer-recording method, an electrophotography method, and an ink jet method, are learned. The printer by the ink jet method is a method which injects an ink drop towards the recording paper-ed at high speed from a nozzle. Since it being easy to carry out colorization and a miniaturization and the printing noise are low, it is spreading quickly as a terminal of office, a home, a personal computer, etc. in recent years. Furthermore, the application to industrial fields, such as a large-sized signboard, from improvement in the print quality for which a film photo is pressed, and the ease of enlargement is expected.

[0003] Printing by the ink jet method acts greatly with the property of not only the engine performance but hard ink, the property of record material, and also the affinity of ink and record material. The solvent object (mainly water) for distributing or dissolving the record agent and this record agent which form an image as ink used for ink jet record is used as an indispensable component, and dissolution or a distributed stabilizing agent of various kinds of dispersants, a surfactant, a viscosity controlling agent, a specific resistance regulator, pH regulator, an antifungal agent, and a record agent etc. is added if needed. As a record agent, direct dye, reactive dye, acid dye, basic dye, a food color, a disperse dye, and various kinds of pigments are used. For the reason, a property changes greatly with classes of an ink manufacture maker and ink.

[0004] As record material used for ink jet record, the record material in which the ink absorbing layer containing an inorganic pigment and water soluble resin was formed, the record material in which the ink absorbing layer which makes water soluble resin a subject was formed, etc. are proposed. Moreover, various additives for making improvement in rate of absorption, a water resisting property, moisture resistance, etc. improve all over an ink absorbing layer are proposed. Furthermore, the record material used by the back print which made the ink absorbing layer two-layer structure, and made the ink grant side and the appreciation side reverse is proposed. The record material used by this back print has the feature which uniform gloss is acquired from an appreciation side being a base material side, and is visible to high definition.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned record material, while being unable to respond to high-speed printing-ization in recent years, good printing is made only to specific ink. The ink which this uses is because a property changes with each makers. In order to raise the rate of absorption of ink, it is necessary to make an ink absorbing layer add the polymer which has polar groups, such as a cation or an anion. However, it is quickly unabsorbable to the ink in which it can respond only to specific ink, especially pH differs by giving these ionicity. It is originated in order to solve the above trouble, and this invention aims at offer of the record material in which high-speed printing is possible, without being influenced by the property of ink.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned object can be attained in record material which carried out the laminating of an ink absorption layer and the ink passage layer on a base material by making both an anionic water

absorption polymer particle and a cation nature water absorption polymer particle contain in an ink absorption layer. [0007] This invention is explained below at details. In this invention, it is not limited especially if a thing used as a base material is translucency, and what stuck cloth, a plastics film, glass, and two or more kinds of things of such arbitration is mentioned. Also in this, a plastics film is more desirable than smoothness, and polyester film with thermal resistance is still more desirable.

[0008] In this invention, record material is obtained by preparing an ink absorption layer and an ink passage layer on such a base material. An ink absorption layer is a layer which owns a function which absorbs a color in ink, moisture, etc. quickly and is established after ink given to an ink passage layer front face passes through the inside of an ink passage layer. An ink passage layer is a layer which owns a function to lead ink given to a front face to a lower layer ink absorption layer, without being absorbed and established. It is necessary to make anionic water absorption polymer and cation nature water absorption polymer contain as [both] an ink absorption layer. Although not limited especially as a method of making it both contain, after carrying out spreading desiccation of one absorptivity polymer **** coat liquid, a method of carrying out spreading desiccation of the coat liquid containing another absorptivity polymer, a way make both water absorption polymer exist in coat liquid, and it carries out spreading desiccation in the state of an emulsion, etc. are mentioned. Although what has about 50 to 1000 times [of a self-weight] absorptivity can use it suitably as water absorption polymer, a thing of a property which exists as a particle all over an ink absorbing layer is desirable. It becomes easy to attain the object of this invention by existing as a particle, without each polar group influencing. Although there is especially no definition as a path of a particle, 50micro or less is desirable. Furthermore, 10micro or less is desirable preferably. When particle size is large, a big projection is formed on the surface of an ink absorbing layer, and texture worsens.

[0009] Although there is especially no definition as the manufacture method of absorptivity polymer, the following is mentioned as an example. During organic distribution containing a hydrophobic surfactant, the emulsion polymerization of the aqueous solution containing a water-soluble vinyl monomer and a cross-linking monomer is carried out, it carries out a polymerization using a radical polymerization initiator etc., and a water-in-oil type (W/O mold) emulsion of absorptivity polymer can be manufactured. After carrying out the desiccation solidification of this emulsion and separating water absorption polymer, coat liquid which forms an ink absorbing layer may be mixed, but since in the case of W/O emulsion gelation is not generated even if it mixes anionic and cation nature, it is desirable to use for coat liquid which forms an ink absorbing layer with an emulsion.

[0010] In the case of cation nature water absorption polymer, as a water-soluble vinyl monomer, dialkylamino alkyl (meta) acrylamides, such as a neutralization salt of dialkylamino alkyl (meta) acrylate, such as for example, dimethylaminoethyl (meta) acrylate and diethylaminoethyl (meta) acrylate, or the 4th class ghost, dimethyl aminomethyl (meta) acrylamide, and dimethylaminopropyl (meta) acrylamide, etc. are mentioned. In the case of anionic water absorption polymer, an acrylic acid (meta), 2-acrylamido-2-methyl propane sulfonic acid, a vinyl sulfonic acid, a styrene sulfonic acid, an itaconic acid, a maleic acid, boletic acid, an aryl sulfonic acid, etc. are mentioned. As a cross-linking monomer, a vinyl aldehyde compound, methylacrylamide glycolate methyl ether, etc., such as vinyl methylol compounds, such as divinyl compounds, such as N and N'-methylenebis (meta) acrylamide, a divinylbenzene, and acrylic-acid (meta) vinyl, and methylol (meta) acrylamide, and an acrolein, are mentioned just possible [a water-soluble vinyl monomer and copolymerization].

[0011] As these absorptivity polymer, it is AKOJIERU at anionic. - By A (product made from Mitsui SAITEKKU, Inc.), and cation nature, AKOJIERU C (product made from Mitsui SAITEKKU, Inc.) is marketed. As a ratio of anionic water absorption polymer and cation nature water absorption polymer, 10 / 90 - 90/10 are desirable at a weight ratio, and 20 / 80 - 80/20 are more desirable. When a ratio of anionic absorptivity polymer is small, the absorptivity of alkaline ink, especially alkaline ink which distributed a pigment falls, and a blot occurs. Conversely, when a ratio of cation nature water absorption polymer is small, the absorptivity of ink in which acid ink or an acid anionic color was dissolved falls, and a blot occurs. It is desirable to mix various kinds of resin in an ink absorption layer for improvement in surface reinforcement. As a method of mixing, there is the overcoat method which applies water absorption polymer on a coat film made into a subject, or a method of making mix with water absorption polymer and carrying out spreading desiccation in a phase of coat liquid. It is the method of little latter as a manufacture line.

[0012] As resin to mix, although various kinds of things can be used, specifically, compounds, such as polyester system resin, polyurethane resin, polyester polyurethane resin, acrylic resin, melamine tree species, polyvinyl alcohol system resin, a polyvinyl pyrrolidone, and methyl cellulose, those mixing, etc. are applicable. Preferably, acrylic resin which is resin of nonaqueous solubility which can improve the water resisting property of an ink absorbing layer is mentioned. As a ratio of resin mixed with water absorption polymer, 99 / 1 - 25/75 are desirable at a weight ratio. It is 95 / 5 - 40/60 more preferably. If too few, an effect of improvement in film on the strength will not show up. Moreover, porous

structure cannot be formed when many [too]. By making it porous structure, even if it records using pigment ink which distributed a pigment, a pigment can advance to the interior of an ink absorption layer, and coloring concentration can be improved.

[0013] In this invention, porous structure is the stone wall structure mainly constituted from a particle and a binder, and is the structure where existed many cavities in the interior and a cavity is connected even with the interior from a front face.

[0014] An anionic water absorption polymer particle is polymer which has an anionic radical in a chain in this invention, and they are things although it exists in the state of a particle at a room temperature. A cation nature water absorption polymer particle is polymer which has a radical of cation nature in a molecule in this invention, and they are things although it exists in the state of a particle at a room temperature. You may add to a degree which does not spoil ink absorbance and other physical properties for various kinds of additives in an ink absorption layer. For example, fluorescent dye, a plasticizer, an ultraviolet ray absorbent, an inorganic pigment, an organic pigment, a surfactant, cation nature polymer, etc. are mentioned.

[0015] Although especially a method of preparing an ink absorption layer is not the object limited, methods usually used, such as a gravure coat method, a kiss coat method, a DIP method, a spray coat method, a curtain coat method, an air knife coat method, a blade coat method, a reverse roll coat method, and a bar coat method, are applicable. although especially the amount of coats is not limited -- 1 g/m² from -- 50 g/m² it is -- things are desirable.

[0016] Record material of this invention needs to prepare an ink passage layer in an ink absorption layer. An ink passage layer is made to mainly constitute from a particle and a binder, and it is desirable that it is porosity. Although particles, such as a silica, a kaolinite, talc, a calcium carbonate, a zeolite, an alumina, a barium sulfate, carbon black, a zinc oxide, titanium oxide, organic white pigments, a benzoguanamine particle, bridge formation polystyrene, a bridge formation acrylic particle, and an aluminum hydroxide, etc. are mentioned as a particle, an organic particle which does not adsorb moisture is desirable. As for a binder which combines the above-mentioned particle, it is desirable in water that it is poorly soluble resin. For example, polyester system resin, Pori acrylic resin, polyurethane system resin, melamine system resin, water-repellent acrylic resin with which various copolymers mention and **** cannot adsorb moisture easily, and an acrylic styrene copolymer are desirable. As for a ratio of a particle and a binder, it is desirable that it is between 2 / 1 - 20/1. Furthermore, it is 3 / 1 - 15/1 preferably. It buries and is hard coming to carry out ink passage of the crevice between grain children with little particle weight. Moreover, if reverse has too much particle weight, reinforcement of a layer will fall.

[0017] It is desirable to add a surfactant in an ink passage layer in this invention. Although a surfactant has effects, such as leveling when forming an ink passage layer, and defoaming, it can attain the object by making it an addition which is not considered by anticipated use by this invention. Although ink which adhered to an ink passage layer with the object passes an ink passage layer and reaches an ink absorption layer, a surfactant melts into ink in the process, and surface tension declines. Improvement in the ink passage effect, reduction of coating weight of ink to an ink passage layer, blot reduction of ink, etc. can be aimed at according to this effect, and an image with it is obtained. [high and coloring concentration and] [clear] Moreover, in order for the surface tension lowering effect of a surfactant to stop in a certain amount of amount, without being proportional to the amount of dissolution, even if the physical properties of ink differ, ink becomes the same physical properties during passage. It becomes the record medium of versatility that what is necessary is just the record medium aligned with ink to which it becomes unnecessary to have designed a record medium and surface tension fell with a surfactant so that it might match with the liquid nature of ink according to this effect.

[0018] Although it will not limit especially if it has the surface tension lowering effect as a surfactant, a silicon system surfactant and a fluorochemical surfactant are desirable. As a silicon system surfactant, dimethyl silicon, an amino silane, an acrylic silane, A vinylbenzyl silane, a vinyl BENJISHIRU amino silane, a glycidic silane, A mercapto silane, dimethylsilane, poly dimethylsiloxane, a poly alkoxy siloxane, A hydrogen denaturation siloxane, a vinyl denaturation siloxane, a BITOROKISHI denaturation siloxane, An amino denaturation siloxane, a carboxyl denaturation siloxane, a halogenation denaturation siloxane, An epoxy denaturation siloxane, a meta-chestnut ROKISHI denaturation siloxane, a mercapto denaturation siloxane, a fluorine denaturation siloxane, an alkyl group denaturation siloxane, a phenyl denaturation siloxane, an alkylene oxide denaturation siloxane, etc. are mentioned. As a fluorochemical surfactant, ethylene tetrafluoride, perfluoroalkyl ammonium salt, A perfluoroalkyl sulfonic-acid amide, perfluoroalkyl sulfonic-acid sodium, Perfluoroalkyl potassium salt, perfluoroalkyl carboxylate, A perfluoroalkyl sulfonate, a perfluoroalkyl ethylene oxide addition product, A perfluoroalkyl trimethylammonium salt, a perfluoroalkyl aminosulfonic acid salt, Perfluoroalkyl phosphoric ester, a perfluoroalkyl alkyl compound, a perfluoroalkyl alkyl betaine, a perfluoroalkyl halogenide, etc. are mentioned. Although a content changes with classes of surfactant, it is desirable to contain 1 or

more % of the weight [20 or less] to solid content of an ink passage layer. The effect does not show up that it is 1% or less. There is a problem to which reinforcement of an ink passage layer falls in 20% or more of case.

[0019] Although especially a method of preparing an ink passage layer is not the object limited, methods usually used, such as a gravure coat method, a kiss coat method, a DIP method, a spray coat method, a curtain coat method, an air knife coat method, a blade coat method, a reverse roll coat method, and a bar coat method, are applicable. Although there is especially no amount of coats what is limited, when a record medium is stuck on a wall etc., it is desirable to give concealment nature whose pattern of a wall is a visible degree, and it is desirable that it is 60% or less in light transmission. In order to attain this light transmission, the amount of coats is after desiccation, and they are 5 g/m². It is desirable that it is above. if there are too many amounts of coats, since [conversely,] a passage process of ink will become long too much and will become poor coloring -- the amount of coats -- after desiccation -- it is -- 20 g/m² it is -- things are desirable. Various kinds of processings may be performed to a reverse side of an ink absorption layer. For example, antistatic treatment, adhesion processing, a concealment nature grant layer, an ultraviolet absorption layer, a rebound ace court, etc. are mentioned. Ink used to record material of this invention can be used if it is drainage system ink which uses water as a principal component. Dissolution or a distributed stabilizing agent of various kinds of dispersants, a surfactant, a viscosity controlling agent, a specific resistance regulator, pH regulator, an antifungal agent, and a record agent etc. may be added if needed that what is necessary is just a solvent object (a principal component is water) for distributing or dissolving a record agent and this record agent which form an image. As a record agent, direct dye, reactive dye, acid dye, basic dye, a food color, a disperse dye, and various kinds of pigments can be used. Moreover, as pH of ink, by record material of this invention, it can respond in the large range and pH=3-12 can be absorbed satisfactory. Record material obtained in this way turned into record material in which high-speed printing is possible, without being influenced by property of ink.

[0020] An example next an example of this invention, and an example of a comparison are shown. First, a measurement / assessment method used for this invention is shown below.

1) Use NovaJetPRO made from (a) enCAD printed using six kinds of printers (ink) of the printing method following, and pure ink (206864GO, 206863GO, 206862GO, 206861GO), and print in injection rate 7500Hz, four pass, and both directions.

(b) Use NovaJetPRO made from enCAD, and pure ink (205140GA, 205141GA, 205142GA, 205143GA), and print in injection rate 7500Hz, four pass, and both directions.

(c) Use Hewlett Packard HP-750C and pure ink (51645A, 51644C, 51644M, 51644Y), and print by coat paper and fast mode.

(d) made in Roland -- valve flow coefficient-70 and pure pigment ink (PG-BK, PG-YE, PG-CY, PG-MG) -- using it -- BIFINE mode -- printing.

(e) Use Epson PM-700C and pure ink (MIJC7, PMIC1C), and print in a gloss film and super fine mode.

(f) the MUTOH INDUSTRIES, Ltd. make -- RJ-1300 and pure ink (RJW-IN-BK, RJW-IN-MA, RJW-IN-YE, RJW-IN-CY) -- using it -- both directions and the amount of ink -- common -- printing.

[0021] 2) An image of a photograph tone of image quality some kinds was recorded by six kinds of above-mentioned methods, and a three-stage of O**x estimated quality of a record image by viewing.

O : medium of image **:O and x of a photograph tone which there is no blot etc., and is not if details are not expressed by the clear image x:blot which is expressed to details and was similar to a clear film photo but it is clear [0022] An ink absorption layer and an ink passage layer were formed by following method on example 1 polyester film (the Toyobo Co., Ltd. make A4100, 100micro), and record material was obtained.

Coat liquid of a presentation of the ink absorption layer following was applied with a bar coat, it dried for 3 minutes at 160 degrees C, and record material was obtained. coverage -- after desiccation -- it is -- 15 g/m² it was .

Anionic water absorption polymer 40 % of the weight (AKOJIERU made from Mitsui SAITEKKU, Inc. - A, 40% of solid content concentration)

Cation nature water absorption polymer 40 % of the weight (AKOJIERU-C made from Mitsui SAITEKKU, Inc., 40% of solid content concentration)

Acrylic resin 20 % of the weight (AKURIDIKKU A-1300 made from DIC, 60% of solid content concentration)

[0023] Coat liquid of the ink passage layer following was applied with a bar coat, it dried for 2 minutes at 120 degrees C, and record material was obtained. coverage -- after desiccation -- it is -- 9 g/m² it was .

Water 57 % of the weight Particle (EPO star MS by NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.) 30 % of the weight Resin (BONKOTO VOm made from DIC- 8, 40% of solid content concentration) 10 % of the weight Surfactant (Dow Corning Payne Tad 57) 3 % of the weight [0024] Record material was obtained like an example 1 except having used coat liquid which is a mixing ratio given [an example 2 and 3 ink absorption layer] in a table 1.

Record material was obtained like an example 1 except having used coat liquid which is a mixing ratio given [the example 1 of a comparison, and 2 ink absorption layer] in a table 1.

[0025] Since cation nature water absorption polymer and anionic water absorption polymer were included, both the explanation examples 1-3 of an example have recorded good image quality by all printers. This invention of the examples 1 and 2 of a comparison was out of range, and since they were cation nature polymer and anionic polymer independent, they have recorded good image quality by no printers.

[0026]

[Effect of the Invention] This invention offers the record material in which high-speed printing is possible, without being influenced by the property of ink.

[0027]

[A table 1]

	カチオン性吸水ポリマー	アニオン性吸水ポリマー	アクリル系樹脂
実施例 1	40	40	20
実施例 2	60	20	20
実施例 3	20	60	20
比較例 1	100	0	20
比較例 2	0	100	20

[0028]

[A table 2]

	記録方法					
	a	b	c	d	e	f
実施例 1	○	○	○	○	○	○
実施例 2	○	○	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○	○
比較例 1	x	○	○	△	○	△
比較例 2	○	△	x	○	x	○

[Translation done.]